

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
«Энергоустановки морских
судов и сооружений»

 К.Ю. Федоровский

« 05 » марта 2024 г

Директор
Морского института

 Д.В. Бурков

« 05 » марта 2024 г



**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**26.05.02 Проектирование, изготовление и ремонт энергетических
установок и систем автоматизации кораблей и судов**

(код и наименование специальности)

**Корабельные и судовые энергетические установки и
оборудование**

(наименование специализации)

специалитет

(уровень высшего образования)

заочная, 2024

(форма обучения, год набора)

Севастополь

2024

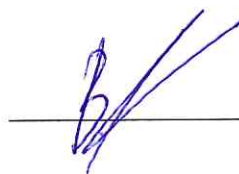
Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации составлен на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 26.05.02 Проектирование, изготовление и ремонт энергетических установок и систем автоматизации кораблей и судов, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18 августа 2020 г. № 1050 с изменениями, внесенными приказами Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456, от 19 июля 2022г. № 662 и от 27 февраля 2023г. № 208;

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Энергоустановки морских судов и сооружений» от «05» марта 2024 г., протокол № 7.

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы

Доцент кафедры
Энергоустановки морских
судов и сооружений



В.Ю. Латышев

Содержание

1. Составляющие элементы процесса оценки компетенций.....	4
1.1. Составляющие элементы процесса оценки компетенций в ходе защиты выпускной квалификационной работы.....	4
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания	7
3.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций	7
3.2. Соответствие уровней сформированности компетенций шкалам оценивания	12
3.3. Шкала оценивания защиты выпускной квалификационной работы.	12
4. Типовые вопросы, контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.....	13
4.1. Примерные темы выпускных квалификационных работ.....	13
4.2. Примерный перечень дополнительных вопросов для проверки компетентности выпускника, выносимых на защиту выпускной квалификационной работы.....	15
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.....	22

Общие положения

Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации предназначены для оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по специальности 26.05.02 Проектирование, изготовление и ремонт энергетических установок и систем автоматизации кораблей и судов. Специализация: Корабельные и судовые энергетические установки, и оборудование, определения уровня сформированности компетенций и уровня подготовленности, обучающихся к решению профессиональных задач.

Результаты освоения основной образовательной программы высшего образования определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности согласно:

Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования – специалитет по специальности 26.05.02 Проектирование, изготовление и ремонт энергетических установок и систем автоматизации кораблей и судов утвержденному приказом Минобрнауки России от 18 августа 2020 г. № 1050 с изменениями, внесенными приказами Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456, от 19 июля 2022г. № 662 и от 27 февраля 2023г. № 208;

Профессиональным стандартам

30.001"Специалист по проектированию и конструированию в судостроении", Утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 797н регистрационный номер 198

30.010 «Технолог - судостроения» Утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.04.2021 № 275н регистрационный номер 235 Действует с 01.09.2021 по 01.09.2027.

1. Составляющие элементы процесса оценки компетенций

1.1. Составляющие элементы процесса оценки компетенций в ходе защиты выпускной квалификационной работы

Элемент защиты	Оцениваемые разделы ВКР	Объект оценки (что оценивается) <i>индивидуальные образовательные достижения обучающихся представляют собой наиболее значимый объект оценки.</i>	Код контролируемой компетенции
Доклад	Аннотация; Введение;	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.

	Заключение.	Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Способность разработать и согласовать комплекты технологической документации при проведении теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей Способность анализировать и оценивать работу судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации Способность руководить исследованиями в области создания новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в соответствии с техническим заданием	УК-4; УК-5 УК-10.. ОПК-3. ПК-1 ПК-5 ПК-9
Ответы на вопросы	Все разделы 2.Проектирование судовой энергетической установки 3. Разработка систем СЭУ 4. Определение характеристик вспомогательного оборудования СЭУ 5. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления 6. Техническое обслуживание и ремонт	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для ДОС Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах Способность разработать эскизные, технические проекты судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей Способность организовать и выполнять план по разработке комплектов проектно-конструкторской документации на постройку и модернизацию судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей Способность руководить созданием проектов, проектно-конструкторской документации на постройку и модернизацию судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей Способность разрабатывать сквозные технологические процессы в судостроительных организациях Способность выполнять техническое и технологическое сопровождение процесса строительства и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей Способность выполнять техническое сопровождение испытаний и сдачи судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей, анализ результатов их испытаний Способность руководить техническим сопровождением процесса строительства, ремонта, модернизации и испытаний судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей Способность внедрять новые сквозные технологические процессы в области судостроения Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины, правильной эксплуатации технологического оборудования в цехах, подразделениях судостроительной организации Способность руководить разработкой и согласованием	УК-2. УК-3. УК-9. ПК-2 ПК-7 ПК-10 ПК-12 ПК-3 ПК-4 ПК-11 ПК-13 ПК-14 ПК-15

	7. Обеспечение выполнения требования охраны труда, охраны окружающей среды, промышленной, пожарной, радиационной и ядерной безопасности, безопасности жизнедеятельности 8. Мероприятия по совершенствованию СЭУ Выводы и предложения	режимов производства, технологических процессов при выполнении работ в области судостроения Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Способность выполнять и организовывать мероприятия при техническом сопровождении процесса строительства, ремонта и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей Способность организовать контроль соблюдения технологической дисциплины в цехах, подразделениях судостроительной организации Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия Способность организовать и выполнять конструкторские исследования в области создания новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в соответствии с техническим заданием Способность руководить внедрением новых сквозных технологических процессов в области судостроения	УК-6. УК-7. УК-8. ПК-8 ПК-17 УК-4. ПК-6 ПК-16
Иллюстрированный (графический) материал (презентации и раздаточные материалы)	Чертежи, графики, таблицы, презентации к докладу	Способность применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи Способность разработать эскизные, технические проекты судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	ОПК-2 ОПК-5 ПК-2
Пояснительная записка (все разделы ВКР, библиографически)		Способность осуществлять проектное сопровождение и контроль выполнения установленных требований на различных этапах жизненного цикла энергетических установок и систем автоматизации объектов морской техники	ОПК-4

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

3.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции	Критерии оценивания	Показатели уровня сформированности компетенций согласно ФГОС ВО			
		Низкий (репродуктивный)	Средний (адаптивный)	Достаточный (эвристический)	Высокий (творческий)
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Не способен к критическому анализу проблемных ситуаций на основе системного подхода,	В целом способен к критическому анализу проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработке стратегии действий	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка способен к критическому анализу проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработке стратегии действий	Демонстрирует развитые навыки к критическому анализу проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработке стратегии действий
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Не способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	В целом способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Демонстрирует развитые навыки управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Не способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	В целом способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Демонстрирует развитые навыки организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для	Не способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для	В целом способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах),	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка применять современные коммуникативные технологии, в том числе на	Демонстрирует развитые навыки применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых)

	академического и профессионального взаимодействия	академического и профессионального взаимодействия	для академического и профессионального взаимодействия	иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	х) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Не способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	В целом способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Демонстрирует развитые навыки анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Не способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	В целом способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Демонстрирует развитые навыки определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
УК-7.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Не способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	В целом способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Демонстрирует развитые навыки поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8.	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения	Не способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения	В целом способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия	Демонстрирует развитые навыки создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности

	природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	сти для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9.	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Не способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	В целом способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Демонстрирует развитые навыки использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Не способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	В целом способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Демонстрирует развитые навыки принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11.	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Не способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	В целом способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Демонстрирует развитые навыки формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
ОПК-1	Способен использовать основные законы естественнонаучных	Не способен использовать основные законы естественнонаучных	В целом способен использовать основные законы естественнонаучных	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка использовать основные	Демонстрирует развитые навыки использовать основные законы

	дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2	Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	Не способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	В целом способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	Демонстрирует развитые навыки применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи
ОПК-3	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Не способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	В целом способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Демонстрирует развитые навыки осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Не способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	В целом способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-5	Способен осуществлять проектное сопровождение и контроль выполнения установленных требований на различных этапах жизненного цикла энергетических установок и систем автоматизации объектов морской техники	Не способен осуществлять проектное сопровождение и контроль выполнения установленных требований на различных этапах жизненного цикла энергетических установок и систем автоматизации объектов	В целом способен осуществлять проектное сопровождение и контроль выполнения установленных требований на различных этапах жизненного цикла энергетических установок и систем автоматизации объектов	Демонстрирует наличие сформировавшегося навыка осуществлять проектное сопровождение и контроль выполнения установленных требований на различных этапах жизненного цикла энергетических установок и систем автоматизации объектов	Демонстрирует развитые навыки осуществлять проектное сопровождение и контроль выполнения установленных требований на различных этапах жизненного цикла энергетических установок и систем автоматизации объектов

Код компетенции	Критерии оценивания	Показатели уровня сформированности компетенций согласно Профессиональных стандартов ПС30.001; ПС 30.010			
		Низкий (репродуктивный)	Средний (адаптивный)	Достаточный (эвристический)	Высокий (творческий)
ПК-1-ПК-8; ПК 9-ПК-11.	Соответствует стандартам компетентности, указанным в Таблице профессиональных компетенций в соответствии с Профессиональными стандартами: 30.001 «Специалист по проектированию и конструированию в судостроении»,	Не соответствует стандартам компетентности указанным в Таблице профессиональных компетенций в соответствии с Профессиональными стандартами 30.001 «Специалист по проектированию и конструированию в судостроении»,	В минимально достаточной степени соответствует стандартам компетентности указанным в Таблице профессиональных компетенций в соответствии с Профессиональными стандартами 30.001 "Специалист по проектированию и конструированию в судостроении",	В целом соответствует стандартам компетентности согласно таблицам указанным в Таблице профессиональных компетенций в соответствии с Профессиональными стандартами 30.001 "Специалист по проектированию и конструированию в судостроении", 30.010	Полностью соответствует стандартам компетентности указанным в Таблице профессиональных компетенций в соответствии с Профессиональными стандартами 30.001 "Специалист по проектированию и конструированию в судостроении",

ПК-12-ПК-14; ПК-15-ПК-17.	30.010 «Технолог - судостроения» Приложение А	30.010 «Технолог - судостроения» Приложение А	30.010 «Технолог - судостроения» Приложение А	«Технолог - судостроения» Приложение А	30.010 «Технолог - судостроения» Приложение А
----------------------------------	--	--	--	---	--

3.2. Соответствие уровней сформированности компетенций шкалам оценивания

Сумма баллов по 100-балльной системе оценивания	Оценка ECTS	Уровень сформированности компетенций	Оценка по пятибалльной системе оценивания
90-100	A	Высокий (творческий)	отлично
82-89	B	Достаточный (эвристический)	хорошо
74-81	C		
64-73	D	Средний (адаптивный)	удовлетворительно
60-63	E		
35-59	FX	Низкий (репродуктивный)	Неудовлетворительно
1-34	F		

3.3. Шкала оценивания защиты выпускной квалификационной работы

Критерии оценивания	Оценка по пятибалльной системе
Структура ВКР соответствует заданию кафедры и типовой структуре ВКР, отличается глубоко раскрытыми разделами. При их освещении обучающийся показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал ВКР, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых председателем и членами ГЭК, использует в ответе материал современной учебной и научной литературы, правильно обосновывает принятые в представленной ВКР решения, демонстрирует свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области. Обучающийся в целом продемонстрировал	Отлично

наличие опыта применения знаний и умений для решения нестандартных задач в профессиональной деятельности, высокий (творческий) уровень владения компетенциями.	
Структура ВКР соответствует заданию кафедры и типовой структуре ВКР, разделы раскрыты в требуемом объеме. При их освещении обучающийся показывает знание всего программного материала, свободно излагает материал ВКР, умеет увязывать теорию с практикой, но испытывает затруднения с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых председателем и членами ГЭК, принятые в представленной ВКР решения обоснованы, но присутствуют в проведенных расчетах неточности, демонстрирует владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы председателя и членов ГЭК. Обучающийся в целом продемонстрировал наличие опыта применения знаний и умений при решении типовых задач в профессиональной деятельности, достаточный (эвристический) уровень владения компетенциями.	Хорошо
Структура ВКР соответствует заданию кафедры и типовой структуре ВКР. Обучающийся имеет фрагментарные знания материала, изложенного в ВКР, показывает знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в ответах на вопросы, задаваемые председателем и членами ГЭК. Обучающийся продемонстрировал в целом наличие опыта самостоятельного применения знаний и умений при решении профессиональных задач, средний (адаптивный) уровень владения компетенциями.	Удовлетворительно
Обучающийся не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в ВКР расчеты, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые председателем и членами ГЭК. Обучающийся имеет опыт применения знаний и умений при решении профессиональных задач под руководством преподавателя, опираясь на инструкцию. Проявил низкий (репродуктивный) уровень владения компетенциями.	Неудовлетворительно

4. Типовые вопросы, контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1. Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 4070 кВт танкера химовоза водоизмещением 14200 т

2. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 4х2900 кВт буксира водоизмещением 3600 т
3. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 9700 кВт рефрижератора водоизмещением 16000 т
4. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 12700 кВт контейнеровоза водоизмещением 23500 т
5. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 13900 кВт контейнеровоза водоизмещением 42000 т
6. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 21200 кВт контейнеровоза водоизмещением 52300 т
7. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 13950 кВт танкера химовоза водоизмещением 113000 т
8. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 2х1300 кВт танкера водоизмещением 6500 т
9. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 2х8100 кВт буксира обеспечения водоизмещением 9600 т
10. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 7820 кВт рефрижераторного судна водоизмещением 14800 т
11. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 4320 кВт контейнеровоза водоизмещением 19071 т
12. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 13900 кВт контейнеровоза водоизмещением 20950 т
13. Проектные решения по повышению эффективности ВЭУ мощностью 3х2100 кВт контейнеровоза дедвейтом 66761 т, водоизмещением 77500 т
14. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 44900 кВт контейнеровоза водоизмещением 59307 т
15. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 11200 кВт рефрижераторного судна водоизмещением 15000 т
16. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 7800 кВт сухогруза обеспечения водоизмещением 17700 т
17. Проектные решения по повышению эффективности главной энергетической установки мощностью 12240 кВт транспортного рефрижератора водоизмещением 15800 т
18. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 6800 кВт танкера химовоза водоизмещением 12800 т
19. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 11080 кВт транспортного рефрижератора водоизмещением 15900 т
20. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 6100 кВт танкера водоизмещением 17070 т
21. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 2х2600 кВт БАТ-М водоизмещением 4900 т
22. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 13800 кВт танкера химовоза водоизмещением 111000 т
23. Проектные решения по повышению эффективности ГЭУ мощностью 22900 кВт контейнеровоза водоизмещением 51700 т

24. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 7800 кВт контейнеровоза водоизмещением 17360 т
25. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 4300 кВт контейнеровоза водоизмещением 3200 т
26. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 6620 кВт танкера водоизмещением 22460 т
27. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 22800 кВт контейнеровоза водоизмещением 22300 т
28. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 6000 кВт балкера водоизмещением 20000 т
29. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 12900 кВт многоцелевого судна снабжения водоизмещением 19100 т
30. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 4150 кВт танкера химовоза водоизмещением 14600 т
31. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 2×1440 кВт многоцелевого транспортного судна снабжения водоизмещением 2479 т
32. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 57000 кВт контейнеровоза водоизмещением 69000 т
33. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 7800 кВт контейнеровоза водоизмещением 25300 т
34. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 3950 кВт танкера химовоза водоизмещением 13800 т
35. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 4150 кВт сухогруза водоизмещением 11000 т
36. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 6900 кВт сухогруза водоизмещением 17200 т
37. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 14300 кВт танкера водоизмещением 110000 т
38. Проектные решения по повышению эффективности СЭУ с ГД мощностью 14020 кВт танкера химовоза водоизмещением 112000 т
39. Проектные решения по повышению эффективности главной энергетической установки мощностью 21660 кВт контейнеровоза водоизмещением 49500 т

4.2. Примерный перечень дополнительных вопросов для проверки компетентности выпускника, выносимых на защиту выпускной квалификационной работы

1. Состав СЭУ.
2. Перспективы развития СЭУ.
3. Основные типы судов и особенности их СЭУ.

4. Состав мирового флота.
5. Основные характеристики дизельных СЭУ. Применение. Преимущества и недостатки.
6. Основные характеристики паротурбинных СЭУ. Применение. Преимущества и недостатки.
7. Основные характеристики газотурбинных СЭУ. Применение. Преимущества и недостатки.
8. Основные характеристики ядерных СЭУ. Применение. Преимущества и недостатки.
9. Основные характеристики, Комбинированные СЭУ. Применение. Преимущества и недостатки.
10. Дать характеристику метода поиска оптимальных технических решений при проектировании на основе системного подхода.
11. Охарактеризовать критерии оптимизации технических решений.
12. Дать определение целевой функции. Охарактеризовать заданные, управляемые, независимые аргументы целевой функции.
13. Охарактеризовать граничные условия при решении оптимизационной задачи при проектировании СЭУ.
14. Исходная информация, используемая при решении задач оптимизации.
15. Инженерно-техническое прогнозирование.
16. Методы определения оптимальных технических решений: вариантный, подобия.
17. Применение ЭВМ при решении задач оптимизации.
18. Уровни и этапы проектирования.
19. Информация, получаемая при проектировании. Формирование технического задания на предварительных этапах проектирования.
20. Содержание основных этапов проектирования судна и СЭУ: эскизный, технический и рабочий проекты.
21. Цифровизация и автоматизация проектирования.
22. Организация наблюдения за проектированием и постройкой судна.
23. Классификационные организации и их функции. Морской Регистр судоходства.
24. Стандартизация при проектировании.
25. Агрегатирование оборудования СЭУ.
26. Проектирование и обеспечение поставок нового оборудования СЭУ.
27. Методы проектирования.
28. Испытания СЭУ. Основные этапы испытаний.
29. Стендовые испытания оборудования СЭУ.
30. Швартовые испытания СЭУ.
31. Ходовые испытания СЭУ.
32. Программы швартовых и ходовых испытаний.
33. Методы нагружения главных двигателей.
34. Пути совершенствования испытания СЭУ.
35. Определение мощности главных двигателей.

36. Нагрузочные характеристики судов технического флота и морских буровых установок.
37. Особенности совместной работы ДВС и турбины с гребными винтами и их учет при проектировании гребных винтов.
38. Совместная работа ДВС и турбин с движителями на переходных режимах: разгон, реверс, выход на циркуляцию.
39. Сравнительный обзор конструктивных типов и технических характеристик передач мощности к движителям и области их применения в составе СЭУ.
40. Фрикционные, гидравлические и электромагнитные управляемые соединительные муфты.
41. Механические редукторные передачи.
42. Гидравлические передачи.
43. Электропередачи постоянного и переменного тока.
44. Определение состава главных двигателей и передач.
45. Распределение мощности между несколькими главными двигателями и движителями.
46. Определение мощности и типа главного двигателя.
47. Выбор передачи мощности.
48. Отбор мощности от главного двигателя на вспомогательные нужды.
49. Линия валопровода и конструктивные элементы валопровода.
50. Валы и их соединения.
51. Крепление гребных винтов.
52. Подшипники валопровода.
53. Дейдвудные устройства и переборочные уплотнения.
54. Валоворотные устройства и тормоз.
55. Стандартизация элементов валопровода.
56. Разработка схемы расположения валопроводов на судне.
57. Расположение опорных подшипников.
58. Условия работы валопроводов. Влияние действия морской воды.
59. Нагрузки, воспринимаемые валопроводами, и их характер.
60. Колебания валопроводов.
61. Определение основных размеров валопроводов по правилам МРС.
62. Основы расчета валопроводов на прочность.
63. Выбор материала вала.
64. Распределение нагрузок на опоры.
65. Назначение судовой электростанции, потребители электроэнергии, параметры тока, привод электрогенераторов.
66. Требования МРС к электростанции.
67. Определение мощности электростанции по таблице нагрузок.
68. Приближенные методы расчета мощности электростанции.
69. Автоматизация электростанций.
70. Назначение, состав и основные характеристики вспомогательных парогенераторных установок.

71. Расчет паропроизводительности вспомогательной котельной установки.
72. Основное оборудование и автоматизация вспомогательных парогенераторных установок.
73. Назначение, выбор производительности опреснительных и испарительных установок.
74. Типы водоопреснительных установок.
75. Утилизационные опреснительные установки.
76. Повышение экономической эффективности СЭУ в результате использования вспомогательных утилизационных комплексов.
77. Утилизационные котлы: состав, параметры пара, расчет паропроизводительности.
78. Схема утилизационной турбогенераторной установки.
79. Расчет мощности утилизационного турбогенератора.
80. Целесообразность применения и оценка эффективности применения вспомогательных утилизационных комплексов.
81. Классификация судовых систем.
82. Влияние характеристик надежности, живучести, массогабаритных, стоимостных, трудоемкости изготовления на принцип построения судовой системы.
83. Характеристики приводов вспомогательных механизмов судовых систем.
84. Основные типы, конструкция и расположение судовых цистерн.
85. Расчет емкостей основных типов цистерн.
86. Измерительные, воздушные и переливные трубы.
87. Управление судовыми системами.
88. Требования РМРС к судовым системам.
89. Система приема, перекачки и подготовки топлива.
90. Система приема и перекачки смазочного масла.
91. Донная и забортная арматура.
92. Кингстонные и ледовые ящики.
93. Трюмно-балластные системы.
94. Трюмные системы: осушительная, водоотливная, спасательная и перепускная.
95. Системы: балластная, креновая, дифференциальная.
96. Системы водоснабжения: питьевой, мытьевой и забортной воды.
97. Противопожарные системы.
98. Учет требований по охране окружающей среды от загрязнений при проектировании СЭУ.
99. Система сбора и очистки нефтесодержащих вод.
100. Сепарирующие устройства.
101. Предотвращение задымленности палуб и надстроек судна.
102. Проектирование сточных и фановых систем.
103. Классификация судовых теплообменных аппаратов.
104. Особенности конструкций ТОА: маслоохладители, охладители

- пресной воды и воздуха. Подогреватели воды, топлива и масла.
105. Пластинчатые теплообменные аппараты.
 106. Днищевые ТОА.
 107. Основы расчета и компоновки теплообменных аппаратов.
 108. Эксплуатационные требования к ТОА.
 109. Конструкция и расчет испарителей.
 110. Устройства для очистки рабочих жидкостей.
 111. Классификация устройств для очистки жидкости и газов.
 112. Методы очистки рабочих сред: механический и физико-химический.
 113. Конструкции сетчатых, щелевых, объемных фильтров.
 114. Основы расчета фильтров.
 115. Конструкции сепараторов.
 116. Выбор типа сепараторов.
 117. Многокаскадные фильтры.
 118. Утилизация продуктов сепарации и фильтрации.
 119. Трубопроводы. Стандартизация элементов трубопроводов.
 120. Понятие об условных давлениях и проходах.
 121. Конструктивные элементы трубопроводов: трубы, путевые соединения, фасонные части, компенсаторы, крепление трубопроводов.
 122. Арматура: запорно-переключающая, регулирующая.
 123. Приводы дистанционного управления арматурой: механический, электрический, гидравлический, пневматический.
 124. Автоматически действующая арматура.
 125. Разработка принципиальных и монтажных схем трубопроводов, комплектование их элементов.
 126. Определение Ду, Ру, Rпр.
 127. Выбор материалов труб и арматуры.
 128. Обеспечение гарантированной долговечности трубопроводов.
 129. Изоляция трубопроводов.
 130. Гидравлический расчет трубопроводов.
 131. Обеспечение гарантированной эксплуатационной надежности СЭУ.
 132. Основные определения, задачи теории надежности.
 133. Количественные критерии надежности.
 134. Характер, причины и закономерности отказов СЭУ.
 135. Повышение безотказности СЭУ путем резервирования элементов.
 136. Способы резервирования.
 137. Техническое обслуживание СЭУ и ее элементов.
 138. Ремонтопригодность СЭУ и ее элементов. Условия обеспечения гарантированной долговечности СЭУ.
 139. Роль стандартизации в обеспечении гарантированной надежности СЭУ.
 140. Влияние эксплуатационных факторов на надежность СЭУ.
 141. Живучесть СЭУ.
 142. Типизация технических решений и унификация оборудования при

- комплектовании и компоновке СЭУ.
143. Число отсеков для размещения СЭУ.
 144. Расположение отсеков СЭУ по длине судна.
 145. Коридоры валопроводов, шахты машинно-котельных отделений (МКО) и кожухи дымовых труб.
 146. Расположение механического и электротехнического оборудования в помещениях СЭУ.
 147. Расположение главных двигателей и передач.
 148. Расположение главных, вспомогательных и утилизационных (комбинированных) котлов.
 149. Расположение оборудования судовых электростанций.
 150. Расположение донной и забортной арматуры.
 151. Расположение магистральных трасс трубопроводов и кабелей.
 152. Расположение судовых механизмов, крупных запасных частей, подъемно-транспортных средств и судовых мастерских.
 153. Полы, площадки, трапы, лифты. Расположение выходов из помещений СЭУ.
 154. Расположение ЦПУ. Расположение оборудования в ЦПУ.
 155. Местные посты управления.
 156. Основные задачи, решаемые при проектировании расположения СЭУ.
 157. Порядок проектирования расположения СЭУ.
 158. Методика компоновки оборудования в агрегаты и виды агрегатных компоновок.
 159. Унификация и стандартизация агрегатов.
 160. Вопросы модульного метода проектирования и постройки.
 161. Виброизолирующие и вибропоглощающие конструкции.
 162. Учет акустических требований при проектировании расположения оборудования СЭУ.
 163. Судовые фундаменты. Амортизация оборудования.
 164. Проектирование средств защиты от шума. Шумоглушители и искрогасители.
 165. Звукоизолирующие и звукопоглощающие конструкции.
 166. Проектирование систем воздухообмена и микроклимата в помещениях СЭУ.
 167. Тепло-, влаговыделения и загрязнения воздуха в помещениях СЭУ и санитарно-гигиенические требования к воздушной среде в помещениях СЭУ.
 168. Система приточно-вытяжной вентиляции в МКО и определение ее основных характеристик. Кондиционирование воздуха и ЦПУ.
 169. Системы отопления.
 170. Определение массы и центра массы СЭУ.
 171. Стандартная разбивка элементов нагрузки судна. Постоянные и переменные составляющие нагрузки.
 172. Показатели нагрузки СЭУ. Методы определения постоянных составляющих нагрузки СЭУ.

173. Контроль нагрузки в процессе проектирования и постройки судна.
174. Основные характеристики дизельных СЭУ. Преимущества и недостатки.
175. Основные характеристики паротурбинных СЭУ. Преимущества и недостатки.
176. Основные характеристики газотурбинных СЭУ. Преимущества и недостатки.
177. Основные характеристики ядерных СЭУ. Преимущества и недостатки.
178. Основные характеристики Комбинированные СЭУ. Преимущества и недостатки.
179. Уровни и этапы проектирования.
180. Информация, получаемая при проектировании. Формирование технического задания на предварительных этапах проектирования.
181. Содержание основных этапов проектирования судна и СЭУ: эскизный, технический и рабочий проекты.
182. Организация наблюдения за проектированием и постройкой судна.
183. Классификационные организации и их функции. Морской Регистр судоходства.
184. Стандартизация при проектировании.
185. Агрегатирование оборудования СЭУ.
186. Проектирование и обеспечение поставок нового оборудования СЭУ.
187. Методы проектирования.
188. Испытания СЭУ. Основные этапы испытаний. Стендовые испытания оборудования СЭУ.
189. Швартовные испытания СЭУ. Ходовые испытания СЭУ. Программы швартовых и ходовых испытаний.
190. Методы нагружения главных двигателей.
191. Расположение отсеков СЭУ по длине судна.
192. Коридоры валопроводов, шахты машинно-котельных отделений (МКО) и кожухи дымовых труб.
193. Расположение механического и электротехнического оборудования в помещениях СЭУ.
194. Расположение главных двигателей и передач.
195. Расположение главных, вспомогательных и утилизационных (комбинированных) котлов.
196. Расположение оборудования судовых электростанций
197. Методы повышения сопротивления изоляции при попадании пресной воды в электрооборудование
198. Последовательность операций при отключении генератора от сети с последующей его остановкой
199. Какое назначение имеют судовые ламповые и стрелочные синхроскопы и как ими пользоваться?
200. Чем определяется и от чего зависит коммутация электромашины?
201. Дистанционные термометры, принцип действия терморпар.
202. Объяснить цель и средства защиты генераторов от обратной

мощности и обратного тока. Когда возможная такая ситуация и как ее избежать?

203. Что необходимо выполнить перед началом работ по техническому обслуживанию дизеля?
204. Какие основные проверки и измерения необходимо выполнить в процессе разборки дизеля?
205. Что необходимо определить при дефектации поршневых колец ДВС?
206. Порядок замены поршневых колец.
207. Какие операции необходимо выполнить при определении технического состояния поршневых колец?
208. Что необходимо проверять у шатунного болта?
209. Перечислить все операции, их последовательность при проверке технического состояния форсунок ДВС.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

5.1. Решения государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) о результатах государственных аттестационных испытаний принимаются на закрытых заседаниях и оформляются протоколами.

5.2. При оценивании выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) учитываются рецензия, отзыв руководителя ВКР и результаты проверки выпускной квалификационной работы на объем заимствования.

Общими критериями оценки ВКР являются:

- четкость структуры ВКР и логичность изложения материала, методологическая обоснованность исследования;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов;
- владение научным стилем изложения, профессиональной терминологией, орфографическая и пунктуационная грамотность;
- соответствие формы представления ВКР всем требованиям, предъявляемым к оформлению работ;
- качество устного доклада, свободное владение материалом ВКР; - глубина и точность ответов на вопросы председателя и членов ГЭК;
- представление картографического и иллюстративного материала (графическая прокладка перехода, презентации к докладу);
- уровень сформированности компетенций;
- уровень подготовленности к решению профессиональных задач.

При оценке ВКР могут быть приняты во внимание публикации, авторские свидетельства, отзывы организаций по тематике исследования.

Председатель и члены ГЭК в индивидуальных оценочных ведомостях проставляют оценки по каждому объекту оценки в пятибалльной системе оценивания.

Общая оценка выводится как среднеарифметическая величина отдельных оценок, округленная до целого значения «отлично» (5), «хорошо» (4), «удовлетворительно» (3), «неудовлетворительно» (2).

5.3. Решение ГЭК по результатам защиты ВКР принимается простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссии и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

5.4. Результат каждого из аттестационных (государственных аттестационных) испытаний объявляется в день его проведения.